



①

CH PATENTSCHRIFT

⑪

549 443

S

- ②① Gesuchsnummer: 4316/73
⑥① Zusatz zu:
⑥② Teilgesuch von:
②② Anmeldungsdatum: 26. 3. 1973, 17 h
③③ ③② ③① Priorität:

Patent erteilt: 15. 4. 1974

- ④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31. 5. 1974

- ⑤④ Titel: **Verfahren und Heftapparat zur Herstellung von Ösenheftklammern im Heftapparat einer Drahtheftmaschine und zum Heften von Falzbogen mittels den Ösenheftklammern**

- ⑦③ Inhaber: Grapha-Holding AG, Hergiswil (Nidwalden)

- ⑦④ Vertreter: Dr. Peter Fillinger, Baden

- ⑦② Erfinder: Hans Müller, Zofingen

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Ösenheftklammern im Heftapparat einer Drahtheftmaschine und zum Heften von Falzbogen mittels den Ösenheftklammern, wobei der Heftdraht dem Heftapparat zugeführt und auf Klammerlänge abgeschnitten wird, sowie auf einen Heftapparat zur Durchführung des Verfahrens mit einem Bieger, einem Treiber und einem Amboss.

In der DAS 1 123 288 ist ein Verfahren zur Herstellung von Ösenheftklammern innerhalb einer Drahtheftmaschine mit selbständiger Klammerbildung beschrieben. Bei diesem Verfahren wird der Heftdraht im Heftapparat in bekannter Weise nachgeschoben und am vorausgehenden Ende auf Klammerlänge abgeschnitten. Das abgeschnittene Drahtstück wird alsdann mittels Bieger, Biegeblock und Treiber zur Ösenklammer vorgebogen und die endgültige Formgebung der Öse beim nachfolgenden Eintreiben der Klammer in das Heftgut durch den Treiber in Verbindung mit dem Umlege-mechanismus vorgenommen.

Dieses Verfahren hat den Nachteil, dass auf einzelne Teile der Heftklammern während des Eintreibens hohe axiale Druckkräfte ausgeübt werden, so dass für diese Teile, da sie nicht gestützt werden können, die Gefahr des Ausknickens besteht. Hierdurch entstehen gelegentlich unerwünschte Deformationen an Ösenheftklammern, die das Heftgut für den Handel unbrauchbar machen.

Die vorliegende Erfindung will diesen Nachteil dadurch beseitigen, dass das abgeschnittene Drahtstück danach mittels dem Bieger, dem Amboss und dem Treiber zur Ösenheftklammer fertig geformt und anschliessend der Amboss entfernt und die Ösenheftklammer mittels dem Bieger und dem Treiber in die Heftbogen hineingetrieben wird.

Zur Durchführung des Verfahrens sieht der erfindungsgemässe Heftapparat vor, dass der Amboss zur Bildung einer Ösenheftklammer mit zwei abgesetzten Schultern und einem Ösenformteil versehen ist, dass am Treiber eine dem Ösenformteil entsprechende Ausnehmung vorgesehen ist, deren Tiefe mindestens gleich der Höhe des Ösenformteils ist, derart, dass die Ösenheftklammer zwischen den unteren Flanken des Treibers und den Ambossschultern fertig geformt wird, und dass Mittel vorgesehen sind, um den Amboss beim Auftreffen der Flanken auf den Ambossschultern aus dem Verschiebeweg des Treibers herauszuschwenken.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Frontansicht eines Heftapparates, wobei Teile weggebrochen sind,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II nach Fig. 1,

Fig. 3a bis 6a einen Ausschnitt aus Fig. 1 mit verschiedenen Bewegungsphasen des Heftapparates und

Fig. 3b bis 6b einen Schnitt längs der Linie b-b in den Fig. 3a bis 6a.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Heftapparat 1 über einer Sammelkette 2 einer Zusammentragmaschine angeordnet, welche die zu einer Zeitschrift oder Broschüre 3 zusammengetragenen und zu heftenden Druckbogen nacheinander unter dem Heftapparat 1 in Richtung des Pfeiles F hindurchführt. Der Heftapparat 1 weist ein Gehäuse 4 auf, welches in Förderrichtung (Pfeil F) der Sammelkette 2 relativ zu einer Steuerkulis 5 hin und her verschiebbar (Pfeil B) gelagert ist, wobei je nach der Bewegungsart der Sammelkette 2 (intermittierend oder kontinuierlich) entweder das Gehäuse 1 oder die Steuerkulis 5 ortsfest angeordnet ist. Der dargestellte Heftapparat 1 ist mit einer Heftdrahtzuführvorrichtung versehen. Diese weist eine Drahtdüse 6 in einem mit dem Gehäuse 4 durch eine Schraube 7' fest verbundenen Düsenhalter 7 auf. Der Drahtdüse 6 wird der Heftdraht 8 durch ein gebogenes Rohr 9 zugeführt, welches in axialer Richtung vor der Drahtdüse 6 endet. Im Gehäuse 4 sind zwei Wellen 10 und 11 an-

geordnet, auf denen je eine Vorschubwalze 12 bzw. 13 frei drehbar gelagert ist. Zwischen diesen Vorschubwalzen 12 bzw. 13 ist der Heftdraht 8 festgeklammert, so dass er bei einer Drehung der Vorschubwalze 12 und 13 durch diese axial gegen die Drahtdüse 6 vorgeschoben wird. Zum Antrieb der Vorschubwalzen 12 und 13 ist jede drehfest mit einem Ritzel 14 bzw. 15 verbunden, welche ihrerseits miteinander kämmen. Das Ritzel 15 ist durch ein Freilaufgetriebe 16 getrieblisch mit einer Kreisscheibe 17 verbunden, die einen Exzenterszapfen 18 trägt. An diesem ist eine Schubstange 19 angelenkt die an ihrem anderen Ende mit einer Schlitzöffnung 20 versehen ist. An einem Treiberstößel 21, der im wesentlichen aus einer rechteckigen, im Gehäuse 4 auf und ab verschiebbar gelagerten Platte besteht, ist ein Dorn 22 befestigt, der durch die Schlitzöffnung 20 hindurchgeführt ist. Eine an der Schubstange 19 einerseits und am Dorn 22 andererseits angreifende, auf Zug vorgespannte Schraubenfeder 23 zieht die Schubstange 19 nach oben, so dass das untere Ende der Schlitzöffnung 20 in der Regel gegen den Dorn 22 anliegt. Wird der Treiberstößel 21 auf und ab bewegt, so wird die Kreisscheibe 17 durch die Schubstange 19 zwischen zwei Endlagen verschwenkt, welche durch das Zusammenwirken des Exzenterszapfens 18 und einer Nocke 24 mit einem gehäusefesten Anschlag 25 begrenzt sind.

Das Auf- und Abbewegen des Treiberstößels 21 erfolgt durch ein Hin- und Herverschieben des Heftapparates 1 in Richtung des Pfeiles B. Eine mit dem Treiberstößel 21 fest verbundene Nocke 26 greift dabei in eine Nut 27 in der ortsfesten Steuerkulis 5. Die Fig. 1 zeigt den Heftapparat 1 in der linken Endlage seiner Hin- und Herbewegung. Dabei befindet sich der Treiberstößel 21, entsprechend der Ausbildung der Nut 27, in seiner unteren Endlage. Im Gehäuse 4 ist ferner ein Biegerstößel 28, der im wesentlichen die Form einer rechteckigen Platte aufweist, auf und ab verschiebbar gelagert und an seinem oberen Ende mit einer Nocke 29 versehen, die in eine zweite Nut 30 der Steuerkulis 5 eingreift. Bei einer Verschiebung des Heftapparates 4 nach rechts (Fig. 1) wird, bedingt durch die Ausbildungsform der Nuten 27 und 30, zuerst der Treiberstößel 21 gehoben und gegen seine obere Endlage bewegt. Der Biegerstößel 28 folgt mit einer kurzen zeitlichen Verzögerung. Er erreicht jedoch seine obere Endlage gleichzeitig mit dem Treiberstößel 21. Bei einer Verschiebung des Heftapparates 1 nach links (Fig. 1) erfolgen die Bewegungen des Treiberstößels 21 und des Biegerstößels 28 umgekehrt, d. h. der Biegerstößel 28 eilt dem Treiberstößel 21 zeitlich voraus, der mit seiner nacheilenden Bewegung den Heftdraht 8 vorschiebt. Zum Abschneiden des über die Drahtdüse 6 hinaus vorgeschobenen Heftdrahtstückes 8' ist im Gehäuse 4 eine Messerstange 31 axial und rechtwinklig zur Drahtdüsenachse verschiebbar gelagert, welcher ihrem vorausgehenden Ende und in der Ebene der Drahtdüsenmündung ein Tellermesser 32 trägt. Die Messerstange 31 ist durch eine nicht dargestellte Feder in ihrer oberen Endlage gehalten, in der das Tellermesser 32 die Mündung der Drahtdüse 6 freilässt. Zur Betätigung der Messerstange 31 ist um eine gehäusefeste Achse 33 ein zweiarmiger Hebel 34 schwenkbar gelagert, der mit einem Arm die Messerstange 31 berührt und mit dem anderen Arm in eine Ausnehmung 35 des Biegerstößels 28 greift. Somit wird das während der Abwärtsbewegung des Treiberstößels 21 über die Drahtdüsenmündung hinaus vorgeschobene Heftdrahtstück 8' während der Abwärtsbewegung des Biegerstößels 28 abgetrennt. Der Biegerstößel 28 verschwenkt dabei den Hebel 34, der die Messerstange 31 nach unten schiebt, wobei das Tellermesser 32 an der Mündung der Drahtdüse 6 vorbeischiebt und das vorstehende Heftdrahtstück 8' abschneidet. Im Gehäuse 4 ist eine Schlitzbohrung 36 angebracht, in der ein als Hebel ausgebildeter Ambosshalter 37 eingehängt und darin durch eine

Blattfeder 38 schwenkbar gehalten ist. Der Ambosshalter 37 trägt einen Amboss 39 mit einer der Ösenheftklammer entsprechenden Form. Über dem Amboss 39 ist der Ambosshalter 37 mit einer Steuernase 40 versehen. Zwischen dieser und dem Amboss 39 ist ein Zwischenraum 41 freigelassen, in den der aus der Drahtdüse 6 austretende Heftdraht 8 zu liegen kommt. In einer Durchbrechung 42 des Ambosshalters 37 ist ein Greifer 43 um eine Achse 40 schwenkbar gelagert. Der Schnabel des Greifers 43 wird durch eine Schraubenfeder 45 gegen den Amboss 39 gepresst. Am hinteren Ende ist der Greifer 43 mit einem seitlich wegragenden Zapfen 46 versehen, der mit einem gehäusefesten Anschlag 47 zusammenwirkt. Wird der Ambosshalter 37 nach aussen verschwenkt, stösst der Zapfen 46 gegen den Anschlag 47 und hebt den Schnabel des Greifers 43 vom Amboss 39 ab. Wird der Ambosshalter 37 gegen den Treiberstößel 21 geschwenkt, gibt der Anschlag 47 den Zapfen 46 frei, und der Schnabel des Greifers 43 wird gegen den Amboss 39 gepresst und hält ein darauf liegendes, vom Tellermesser 32 abgetrenntes Heftdrahtstück 8' fest. Das Verschwenken des Ambosshalters 37 erfolgt durch das Zusammenwirken des Treiberstößels 21 mit der Steuernase 40.

Wird der Treiberstößel 21 aus seiner oberen Endlage nach unten bewegt, stösst er mit einer Steuerkante 48 gegen die geneigte obere Flanke der Steuernase 40 und schwenkt diese nach aussen, wo der Zapfen 46 gegen den Anschlag 47 stösst, wodurch sich der Greifer 43 öffnet. In dieser Stellung des Ambosshalters 37 wird der Heftdraht 8 in den Zwischenraum 41 vorgeschoben und das vorausgehende Drahtstück 8' durch das Tellermesser 32 abgetrennt. Danach wird der Treiberstößel 21 nach oben bewegt und der Ambosshalter 37 unter der Wirkung der Blattfeder 38 nach innen geschwenkt. In der inneren Endlage des Ambosshalters 37 liegt der Amboss 39 und das darauf durch den Greifer 43 gehaltene Drahtstück 8' im Verschiebeweg eines Biegers 49 und eines Treibers 50. Der Bieger 49 ist fest mit dem Biegerstößel 28 verbunden. Der Treiber 50 ist am Treiberstößel 21 befestigt. Der Bieger 49 umfasst zwei am Treiberstößel 28 befestigte Platten, zwischen denen der Treiber 50 verschiebbar angeordnet ist. Die einander zugewendeten Flanken der Platten greifen seitlich neben dem Amboss 39 vorbei und sind mit Rillen 49' versehen, in welche das durch das Tellermesser 32 abgetrennte Drahtstück 8' zu liegen kommt. Der Treiber 50 besitzt eine U-förmige Ausnehmung, deren Grund die Steuerkante 48 bildet. Die seitlichen Flanken der Ausnehmung sind mit Rillen 51 versehen, in die das abgetrennte Heftdrahtstück 8' zu liegen kommt. Die Ausnehmung ist so tief gewählt, dass durch die auf die Steuernase 14 wirkende Steuerkante 48 der Amboss 39 unter dem Drahtstück 8' weggeschwenkt ist, wenn die vorausgehenden Flanken 52 des Treibers 50 auf die Schulter 53 des Ambosses 39 auftreffen. Hierdurch bleibt das vom Tellermesser 32 abgetrennte Drahtstück 8' so lange auf dem Amboss 39 liegen, bis das Biegewerkzeug 49 und der Treiber 50 dieses zu einer Ösenheftklammer fertig geformt haben. Erst dann wird die fertig geformte Ösenheftklammer vom Treiber 50 durch den Druckbogenfalz hindurchgestossen.

Die Arbeitsweise des beschriebenen Heftapparates wird anhand der Fig. 3 bis 6 im einzelnen beschrieben.

In der Fig. 3 befinden sich sowohl der Treiberstößel 21 als auch der Biegerstößel 28 in der oberen Endlage. Der Ambossträger 37 ist unter der Wirkung der Blattfeder 38 in seiner inneren Verschwenklage gehalten. Auf dem Amboss 39 ist ein Drahtstück 8' durch den Greifer 43 gehalten. Das Drahtstück 8' liegt dabei genau im Verschiebeweg des Biegers 49 und des Treibers 50. Anschliessend wird der Biegerstößel 28 nach unten verschoben, wobei er die seitlich den

Amboss 39 überragenden Schenkel des Drahtstückes 8' lotrecht nach unten biegt, welche dabei in die Rillen 49' zu liegen kommen (Fig. 4). In Fig. 5 hat der Bieger 49 seine untere Endlage erreicht. Im Bewegungsablauf zeitlich nacheinander wird der Treiberstößel 21 in seine untere Endlage verschoben, wobei die vorangehenden Flanken 52 des Treibers 50 das Drahtstück 8' gegen die Schultern 53 des Ambosses 39 biegen und dabei die Öse am Drahtstück 8' ausbilden. Im Augenblick, in dem das Drahtstück 8' die Schultern 53 des Ambosses 39 berührt, hat die Steuerkante 48 die Steuernase 40 und damit den Ambosshalter 37 mit dem Amboss 39 so weit nach hinten verschwenkt, dass das zur Klammer geformte Drahtstück nicht mehr auf dem Amboss 39 aufliegt und an diesem vorbei gegen den Broschürenfalz geschoben werden kann. Während des Herunterschlebens der fertig geformten Ösenheftklammer sind ihre freien Schenkel in den seitlichen Rillen 49' des Biegers 49 geführt. Eine in den Verschiebeweg des Treibers 50 greifende, abgewinkelte, am Ambosshalter 37 befestigte Blattfeder 54 verhindert ein Verkippen der Ösenheftklammer in den Führungen 49' des Biegers 49.

Fig. 6 zeigt die an Fig. 5 anschliessende Bewegungsphase des Biegers 49 und des Treibers 50. Während der Bieger 49 in der unteren Endlage verharrt, wird der Treiber 50 vollständig nach unten verschoben, wobei er die freien Schenkel der Ösenheftklammer durch den Broschürenfalz hindurchstösst. Kurz vor dem Erreichen der untersten Endlage biegt der Treiber 50 die Blattfeder 54 nach aussen, welche bis dahin die Ösenheftklammer stützte. Hat der Treiber 50 vollends seine untere Endlage erreicht, wird durch nicht dargestellte Mittel eine Schubstange 55 eines Umbiegers 56 nach oben verschoben, wobei diese zwei Umbiegerplättchen 57 verschwenkt. Mit dem Verschwenken der Umbiegerplättchen 57 wird der dem Broschürenfalz nach unten überragende Teil der Ösenheftklammerschenkel umgebogen. Während der Bewegungphase nach Fig. 6 wird durch die Drahtdüse 6 erneut der Heftdraht 8 nachgeschoben und während der anschliessenden Aufwärtsbewegung des Biegerstößels 28 und des Treiberstößels 21 durch das Tellermesser 32 abgetrennt, worauf sich der beschriebene Ablauf wiederholt.

PATENTANSPRÜCHE

I. Verfahren zur Herstellung von Ösenheftklammern im Heftapparat einer Drahtheftmaschine und zum Heften von Falzbogen mittels den Ösenheftklammern, wobei der Heftdraht dem Heftapparat zugeführt und auf Klammerlänge abgeschnitten wird, dadurch gekennzeichnet, dass das abgeschnittene Drahtstück (8') danach mittels dem Bieger (49), dem Amboss (39) und dem Treiber (50) zur Ösenheftklammer fertig geformt und anschliessend der Amboss (39) entfernt und die Ösenheftklammer mittels dem Bieger (49) und dem Treiber (50) in die Heftbogen hineingetrieben wird.

II. Heftapparat zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch I mit einem Bieger (49), einem Treiber (50) und einem Amboss (39), dadurch gekennzeichnet, dass der Amboss (39) zur Bildung einer Ösenheftklammer mit zwei abgesetzten Schultern (53) und einem Ösenformteil versehen ist, dass am Treiber (50) eine dem Ösenformteil entsprechende Ausnehmung vorgesehen ist, deren Tiefe mindestens gleich der Höhe des Ösenformteils ist, derart, dass die Ösenheftklammer zwischen den unteren Flanken (53) des Treibers (50) und den Ambossschultern (53) fertig geformt wird, und dass Mittel (36, 37, 40, 48) vorgesehen sind, um den Amboss (39) beim Auftreffen der Flanken (52) auf den Ambossschultern (53) aus dem Verschiebeweg des Treibers (50) herauszuschwenken.

Fig. 1

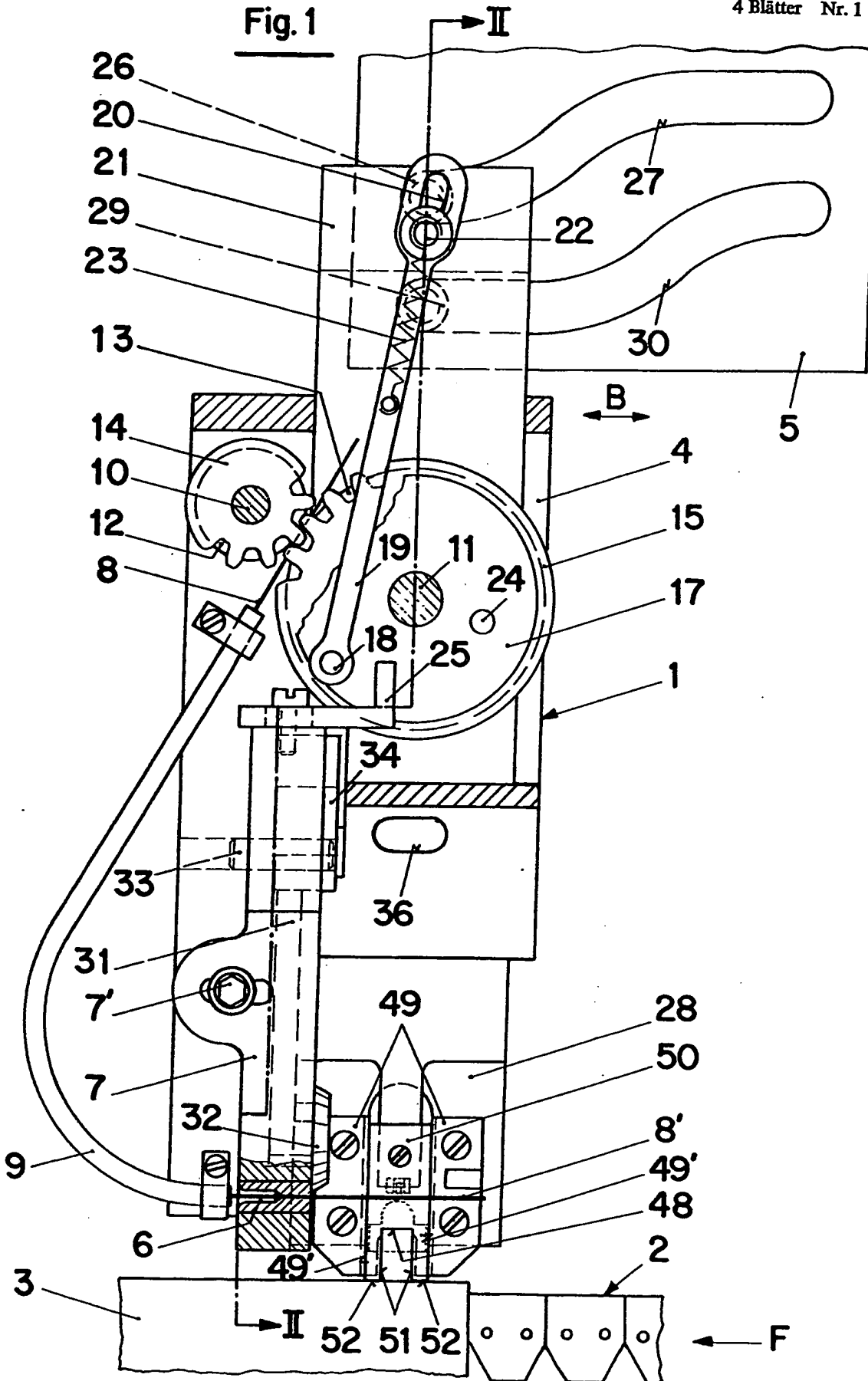
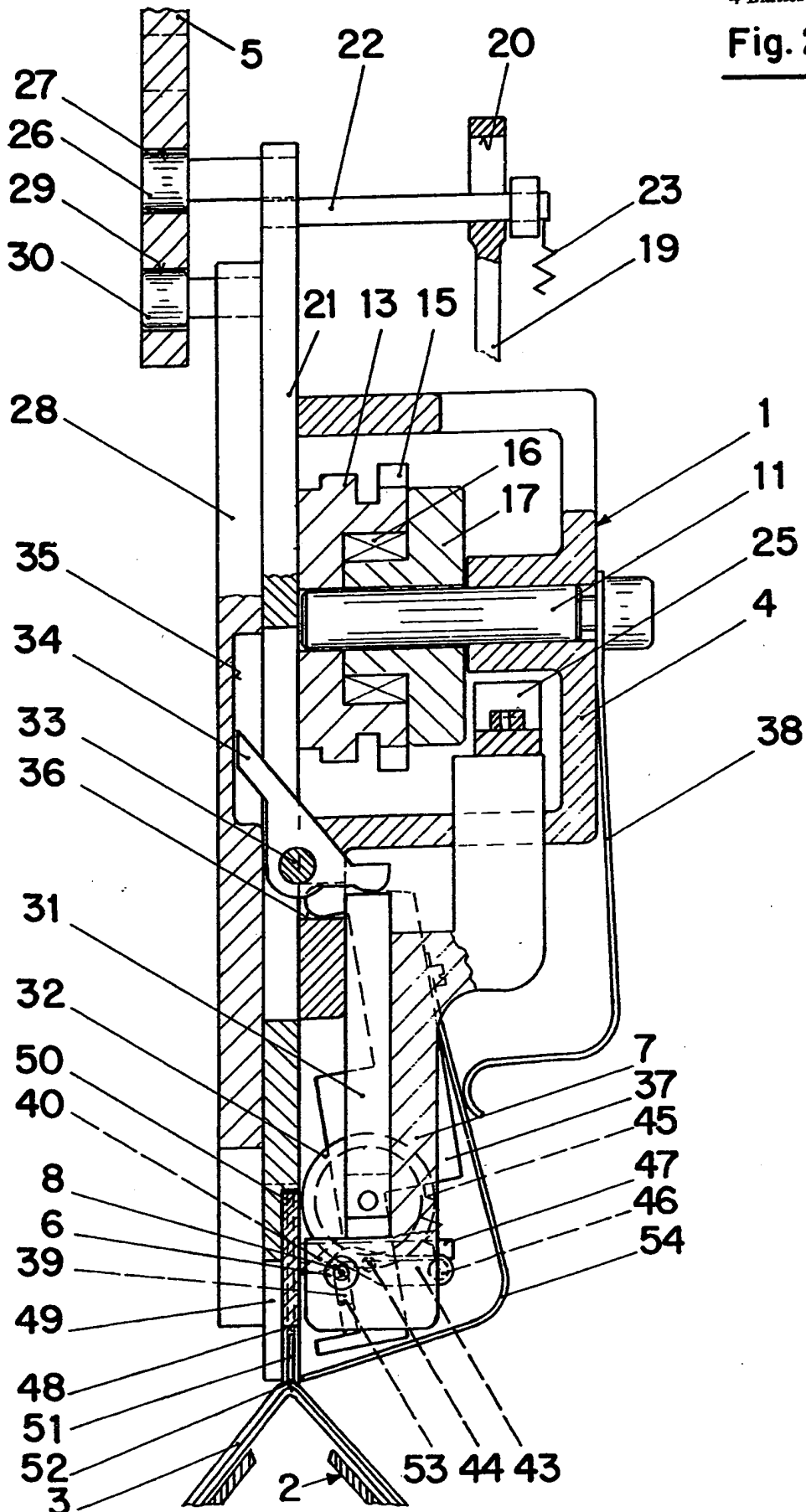


Fig. 2



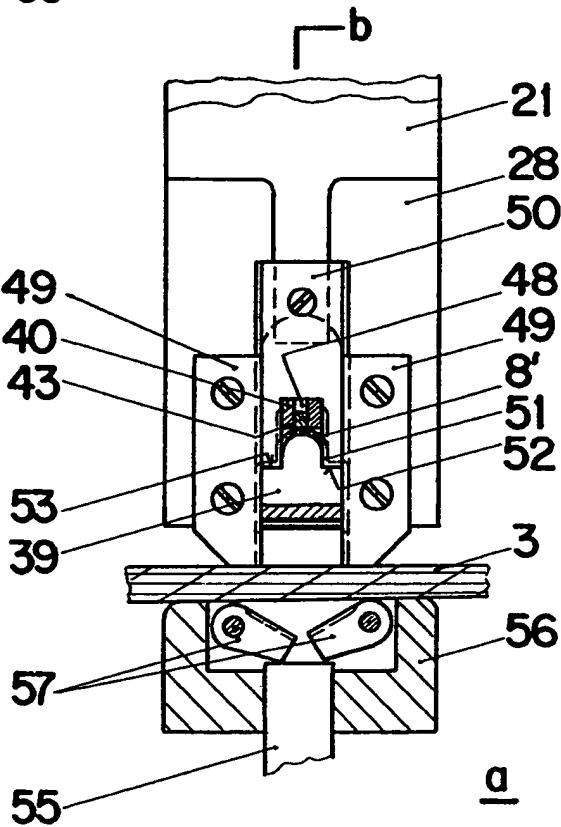
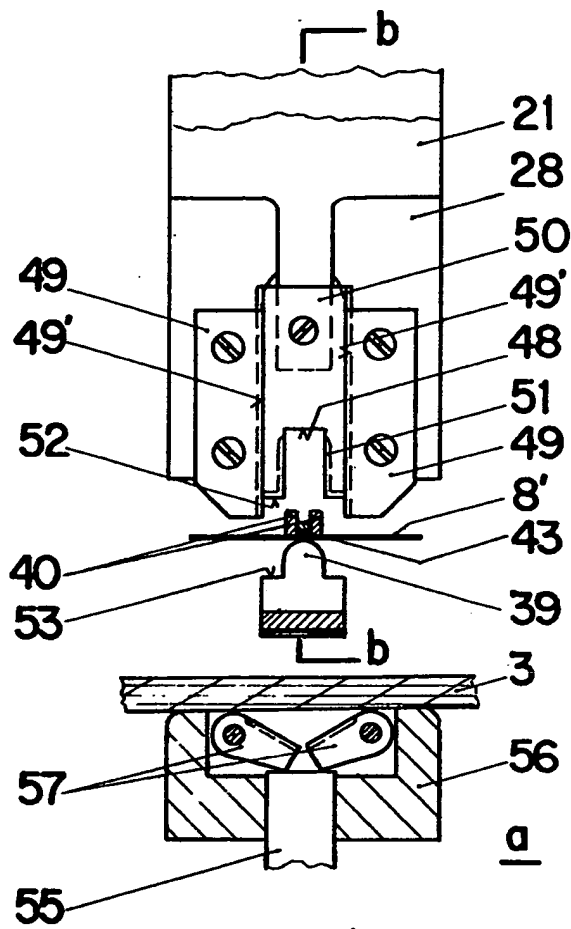


Fig. 3

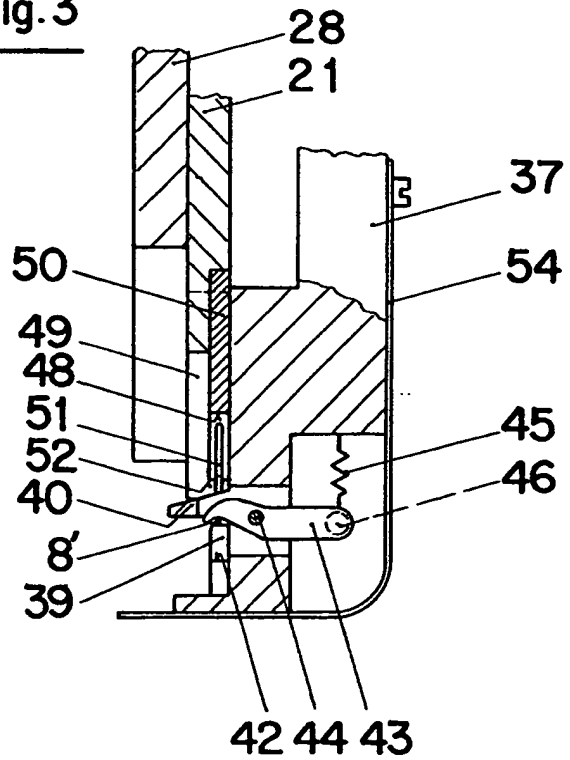


Fig. 5

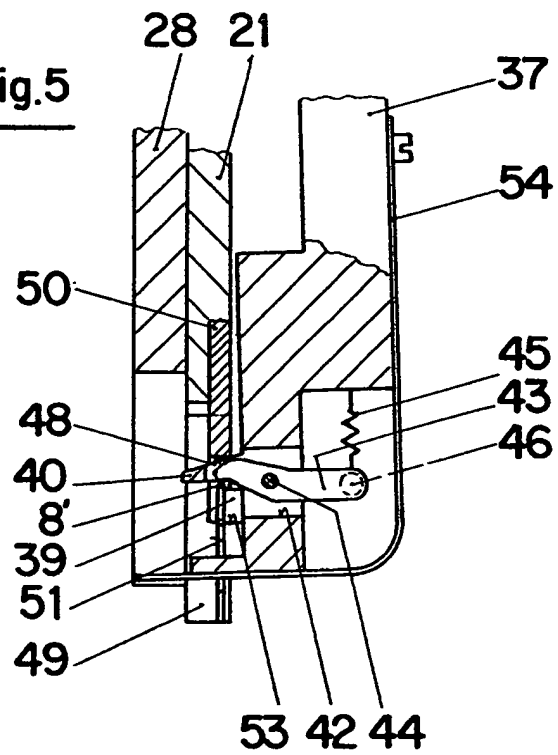


Fig. 4

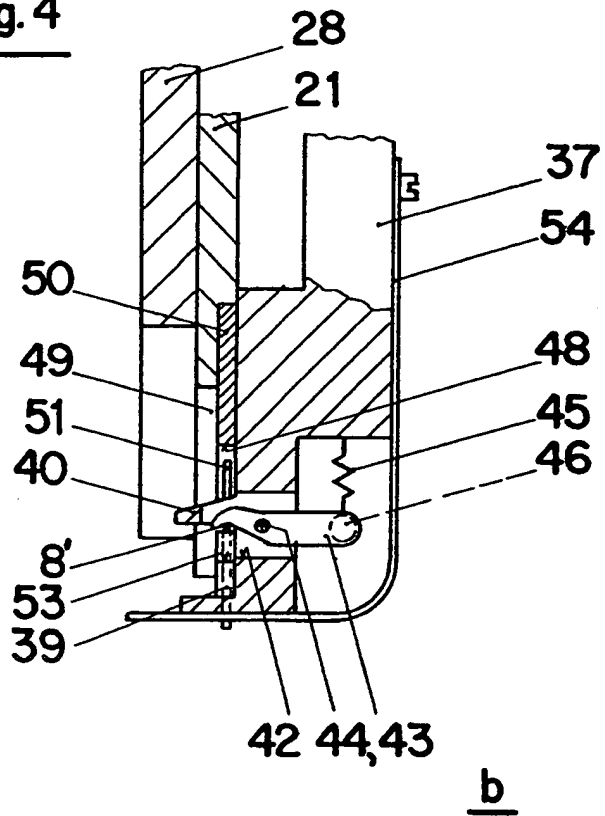
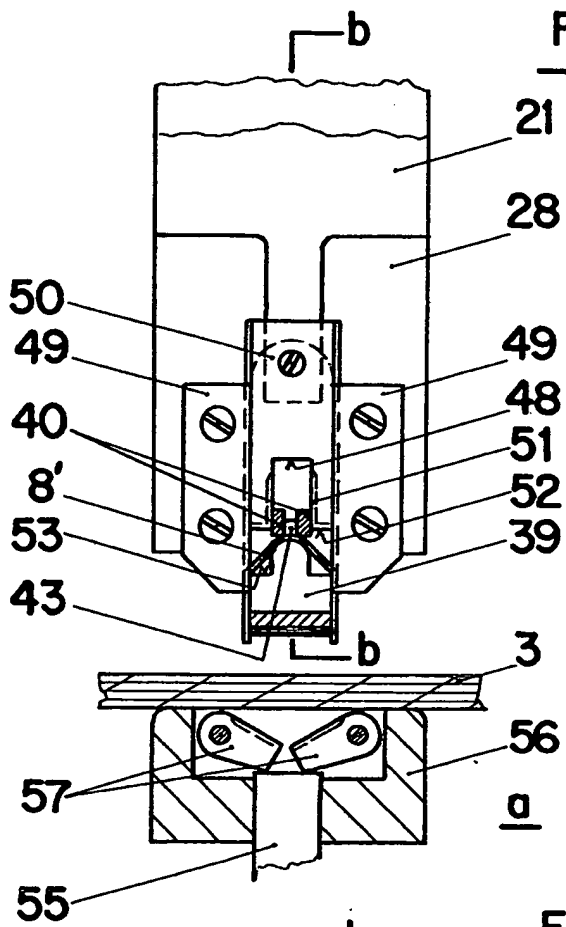


Fig.6

